

## LE SONDE PITOT E QUELL'INCIDENTE ALL'A320 DEL 2007

Nel momento di riprendere le ricerche su F-GZCP, ricordiamo quanto accaduto nel 2007 ad un Airbus 320-214

In questi giorni in cui Air France ha annunciato la imminente ripresa delle ricerche sottomarine dei relitti dell'A330 Rio-Parigi facendo uso di tre robot minisottomarini, val la pena ricordare quanto si è appreso dal Rapporto Investigativo diramato nell'estate 2010 sull' incidente avvenuto il 24 gennaio 2007 che aveva riguardato il blocco delle sonde Pitot su un Airbus 320. Dell'incidente si sarebbe parlato ben poco, ma tenendo conto della tragedia Air France del giugno 2009, e soprattutto tenendo conto di ciò che è scaturito dall'inchiesta sull'Airbus 320, a nostro avviso quest'ultima avrebbe meritato una maggiore pubblicità.

Volo Norimberga-Londra/Stansted, aeromobile A320 (Air Berlin, D-ABDI) , durante la fase di salita, a FL 120, il capitano si accorge che la strumentazione fornisce valori di velocità troppo oscillatori, prende i comandi e decide per un *diversionary landing* a Francoforte. Ora il caso vuole che come per lo sfortunato velivolo Air France anche questo A320 è equipaggiato con 2 sonde della Thales. L'incidente viene preso sotto esame dal BFU (German Federal Bureau of Aircraft Accident Investigation).

Prima della partenza dallo scalo di Norimberga, dal momento che nella notte era caduta abbondante neve, **le ali e la coda dell'aeromobile erano state sottoposte a de-icing**. Dopo il decollo, avvenuto normalmente, attraversando il livello di volo 120 l'equipaggio avvertiva un forte boato provenire da sotto il cockpit sul lato destro; contemporaneamente lo schermo dell'ECAM (Electronic Centralized Aircraft Monitor) avvertiva "ADR1, ADR2 and ADR3 FAULT" (ADR=Air Data Reference) con contemporanei problemi ad entrambi i sistemi dell' autopilota.

Il comandante prendeva il controllo manuale e fermava la salita a FL130 con gli indicatori della *airspeed* che oscillavano fra 230 e 260 nodi. Onde valutare la situazione si decideva di immettersi in un *holding pattern* su Erlangen. Durante il controllo manuale veniva notata la tendenza a una deriva a destra e inoltre l'equipaggio rimaneva sotto la forte impressione di un possibile danno strutturale sul lato destro del velivolo. Tenendo inoltre conto delle condizioni meteo caratterizzate da nubi e cadute nevose, veniva deciso di dirottare su Francoforte dove l'aereo atterrava senza particolari difficoltà.

Annota il rapporto: *"non vi è stata l'intenzione di effettuare il deicing alla fusoliera e per questo motivo vi era neve residua e ghiaccio sulla punta superiore della fusoliera: è pertanto del tutto possibile che la neve e il ghiaccio sciogliendosi in acqua siano finiti nelle prese delle sonde Pitot e nella Static Port"*

*"Quando l'aereo stava attraversando 11.160 piedi si è verificata una disagree condition di tutti e tre gli ADIRU" (Air Data and Inertial Reference Unit) e a questo punto è successo di tutto con l'ADR1 e 2 che riportavano rapporti FAULT, l'autopilota che passava in modalità ALTERNATE LAW, con problemi ad entrambi i sistemi del pilota automatico e dell' autothrust.*

*"Da questo momento il sistema non era capace di effettuare alcun controllo di attendibilità, dal momento che tutti e tre gli ADR indicavano operazioni difettose e il sistema stesso non era più in grado di identificare quale ADR funzionasse correttamente".* La manciata di secondi in cui tutto ciò avviene, corrisponde al momento in cui l'equipaggio aveva udito la forte detonazione la quale –secondo la BFU- sarebbe stata causata dal distacco di un pezzo di ghiaccio dalla fusoliera.

Partendo dalla deduzione che le discordanti letture di velocità non era state provocate da un difetto di strumentazione interna ma dalle differenti misurazioni effettuate dalle sonde, questa la ricostruzione degli eventi secondo la BFU.

- Impurità presenti nella Pressure line del sistema statico Pitot;
- ADIRU che di conseguenza presentano differenti valori di lettura della velocità;
- La comparazione di valori discordanti fra i tre ADIRU causava il messaggio warning DISAGREE ;
- Illuminazione di tutte e tre le luci di ADR FAULT ;
- Passaggio da modalità NORMAL LAW a ALTERNATE LAW

Le conclusioni cui perviene l'inchiesta vedono puntare il dito sulle impurità presenti nel sistema Pitot le quali avrebbero potuto a loro volta causare le anomali indicazioni della airspeed. Quindi, secondo l'ente investigativo tedesco, all'origine vi è il mancato de-icing della fusoliera la quale anch'essa avrebbe dovuto essere sottoposta al trattamento. E' da sottolineare come, una volta atterrato a Francoforte, ghiaccio con formazione nevosa era chiaramente visibile sul pannello dello *static port*.

Non sono state emesse raccomandazioni.

Quali le assonanze con quanto accaduto a F-GZCP nella notte del primo giugno 2009 ? Possiamo senz'altro indicare due fattori "interni": l'ostruzione alle sonde Thales, e il sistema FBW (fly-by-wire) che caratterizza entrambi i velivoli in questione, nonché un fattore "esterno", il meteo. Volendo usare termini di settore e rifacendoci al modello SHELL degli Human Factors è facile individuare due elementi riferentesi all'Hardware/Software e uno all'Environment.

Allorchè il 17 dicembre 2009 la BEA francese ha rilasciato il secondo Interim Report sull'incidente Air France in esso era compresa una sezione (appendice 7) ove venivano elencati **trentadue eventi** occorsi tra il novembre 2003 e il giugno 2009 caratterizzati da sonde Pitot ostruite dal ghiaccio, ma essi comprendevano solo aeromobili A330 e A 340; anche per questo motivo l'incidente all'A320 valeva la pena venir ricordato.

Tornando ad Air France, i tasselli dell'indagine che ad oggi appaiono aver maggior consistenza possono essere sintetizzati in:

- Sonde Pitot del Tipo Thales che avevano dato problemi;
- Dati elettronici trasmessi a terra che confermano anomalie alla lettura della velocità;
- Tempesta meteo di notevole entità presente sulla rotta;
- L'aereo non si è disintegrato in quota ma ha impattato l'oceano ad alta velocità ;

Ora anche se si continua a mettere l'accento sulle concause, ovvero la "chain of events", la risposta alla seguente domanda è quella che potrebbe gettare uno squarcio di luce sulla soluzione del mistero: **per quale motivo l'Airbus 330 dell'Air France è entrato nel cuore di una tempesta meteorologica quando gli altri aerei in zona, quella stessa perturbazione sono riusciti ad evitarla** deviando di 90 gradi ? E' questo un punto cruciale della indagine.

In merito val la pena riportare quanto detto al documentario della BBC (31 maggio 2010 "Lost:the mystery of flight447") circa la testimonianza di *"another flight crew that night reported that they only saw the danger when they increased radar sensitivity"*.

E' quindi possibile che, al contrario di quanto avvenuto per gli altri aeromobili che hanno deviato, il **settaggio del radar di bordo** dell'A330 di Air France non abbia permesso di fornire all'equipaggio la consapevolezza dell'imponenza della perturbazione verso cui l'aereo stava dirigendo; la conseguenza del mancato appropriato settaggio potrebbe aver portato l'equipaggio a confrontarsi con eventi del tutto inattesi. Il meteorologo aeronautico John Williams, sempre nel servizio BBC, faceva fra l'altro notare come il 447 avrebbe potuto essere ingannato da una bizzarra meteo, ovvero il fatto che la massa temporalesca critica era preceduta da uno "small storm" . Ciò spiegherebbe anche la deviazione minima che l'A330 ha effettuato ma che l'ha portato in ogni caso all'interno della seconda maggiore perturbazione non vista dal radar di bordo.

Ma, secondo il meteorologo Williams *"adjusting the sensitivity and tilt of the weather radar should enable the crew to get a good look at what's ahead"*.

La nuova campagna di ricerche, dal costo approssimativo di 9 milioni di euro, partirà il prossimo 15 marzo. Finanziata da Air France e Airbus interesserà un'area di 10.000 chilometri quadrati e sarà svolta dalla nave Alucia e da tre robot sottomarini denominati "Remus 6000". La precedente fase si era chiusa il 24 maggio 2010 e a novembre dello stesso anno le Autorità francesi avevano annunciato l'avvio di nuove ricerche nel febbraio 2011.

*Antonio Bordoni / AAR- Safety Newsletter (4/11), 20 Febbraio 2011*

